UMASS/AMHERST

312066005846613

LIBRARY
OF THE

MASSACHUSETTS
AGRICULTURAL
COLLEGE

NO. 34 5-20-11
SOURCE works
S
633
G43
v.4
v. 4

CARD

German
Kali
Works

—

Publications
vol. 4.

Contents

Artificial Fertilizers
Experiments with Fertilizers

Essais de culture avec les
Engrais Chimiques.

Experimentos con fertilizantes
Fertilizing Orchard and Garden
Fertilizing Tobacco.
Fertilización del tobaco
Orange Culture
Potash Pays
Results
Strawberry Culture
Sugar Beet Culture.

631.8
G31 v.4

34188

EXPERIMENTOS CON FERTILIZANTES

EXPERIMENTOS CON FERTILIZANTES.

Este folleto ha sido revisado y aprobado por los
Doctores D. Francisco Zayas y D. Gaston Alonso Cuadrado.

PUBLICADO POR LA
Comisión Inspectora de la Granja Experimental
DE LA
Sociedad de Horticultura de la Carolina del Norte,
SOUTHERN PINES, N. C.,
E. U. DE A.

AVISO.

Invitamos á los agricultores se sirvan solicitar las publicaciones hechas por la Comisión Inspectora. Los siguientes folletos acerca del abono de las plantas, se envían gratis á los interesados :

"PLANT FOOD,"
"TRUCK FARMING,"
"THE COW PEA,"
"EXPERIMENT FARMING."

Dirigirse á

EXPERIMENT FARM,
Southern Pines, N. C.
E. U. de A.

VISTA DEL DEPARTAMENTO DE FRUTAS. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

Experimentos con Fertilizantes.

ES un hecho incontrovertible que los progresos obtenidos en la ciencia agronómica se deben en su mayor parte á los experimentos con fertilizantes, de suerte que en la actualidad todo agricultor práctico, si desea aumentar el rendimiento de sus cosechas y obtener ganancias pingües, debe hacer experimentos constantemente, pues como lo indica la misma palabra "experimento," significa ensayo, y experimentar es obtener un resultado por medio de un ensayo. En la agricultura, así como en todos los demás ramos de la actividad humana, los conocimientos sólo se adquieren por medio de ensayos que proporcionan la experiencia, y ésta es la mejor guía del agricultor. De aquí que el agricultor que tenga mayor experiencia es el que generalmente obtiene mejores rendimientos de sus cosechas.

Desde la época primitiva de la agricultura, se halló como resultado del experimento, que era preciso abonar la tierra con abonos naturales ó artificiales para hacerla fecunda, y de esa manera producir buenas cosechas. Así es que vemos hoy día el efecto notable que han producido los fertilizantes en las viejas tierras de Europa, y que los campos de cultivo contínuo puedan producir hoy cosechas tan grandes ó mayores como ahora cincuenta años. En este

VISTA DE LOTES DE PAPAS, DEPARTAMENTO DE LEGUMBRES. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

folleto que llamaremos "Experimentos con Fertilizantes" trataremos de explicar de una manera concisa el modo de obtener estos favorables resultados con los fertilizadores.

Todas las sustancias que se aplican á los terrenos con el objeto de suministrar savia á la tierra se conocen con el nombre de fertilizantes. El agricultor que abona sus tierras simplemente alimenta sus plantas ó mejor dicho aumenta sus cosechas.

Como es bien sabido por todos los agricultores, cada cosecha toma de la tierra cierta cantidad de sustancias nutritivas para las plantas y por consiguiente es necesario reponer esa cantidad, pues la tierra no contiene un abasto ilimitado de ella. Si no se abona ó fertiliza el suelo, resultaría que después de varias cosechas sucesivas se empobrecerá y gastará. Por consiguiente el objeto de fertilizar no es otra que conservar la fertilidad del suelo, y por medio de una alimentación sistemática, y año tras año aumentar su producción.

La prática moderna exige que todo agricultor debe hacer sus propios experimentos; para mayor claridad debe él mismo averiguar cuáles son las sustancias de que carecen sus terrenos y cuáles las más necesarias para su cosecha; el agricultor que haga sus experimentos con diferentes fertilizadores, pronto obtendrá el conocimiento preciso de las necesidades de su suelo, por la clase y cantidad de cosecha que éste produzca.

Existen tres sustancias necesarias para hacer fértiles las tierras y conservarlas en ese estado, á saber: Nitrógeno,

MEZCLA DE FERTILIZANTES. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

Ácido Fosfórico y Potasa. Estos son los tres ingredientes que constituyen lo que se llama abonos artificiales. Sucede frecuentemente que los terrenos carecen hasta cierto punto de cal, y entonces es necesario tomar en consideración este ingrediente. Un encalado cada cinco ó seis años será suficiente para que la tierra quede bien suplida de este ingrediente. De lo anterior se desprende que en los trabajos de experimento el agricultor tiene que tener en consideración los tres ingredientes aludidos á saber: Nitrógeno, Ácido Fosfórico y Potasa.

Estos tres ingredientes se pueden comprar en los mercados como materia prima, las cuales se usan para confeccionar los abonos. Algunos de los materiales más comunes que se usan para obtener el nitrógeno son: Nitrato de Sosa, Sulfato de Amoniaco, Pulpa de Semillas de Algodón, Desperdicios de Mataderos, Despojos de Pescados, Sangre disecada y desechos ó resíduos de semilla de Ricino.

Como productores de Ácido Fosfórico: El superfosfato de cal ó fosfato ácido, los huesos disueltos, el carbon animal disuelto y los huesos molidos son los más comunes.

La mayor cantidad de potasa se obtiene con las Sales de Potasa de Stassfurt: Muriato de Potasa, Sulfato de Potasa, Sulfato de Potasa-Magnesia, Kainita y Abono Salino. Este último es un producto relativamente nuevo que se produce de dos calidades, conteniendo respectivamente, 20 por ciento y 30 por ciento de potasa, efectiva. Las cenizas de la madera también suministran potasa, pero su contenido de este ingrediente es variable.

En los experimentos siguientes se han escogido el Nitrato de Soda, Fosfato Ácido y Muriato de Potasa para suministrar Nitrógeno, Ácido Fosfórico y Potasa. El Sulfato de Potasa se ha incluido también como orígen de la Potasa para establecer la comparación con el Muriato. El Sulfato está considerado como el mejor para el tabaco, y ciertas frutas como las naranjas, y quizás también para la caña de azúcar. En los experimentos con algodón será mejor quizás usar Kainita en lugar del Sulfato ó Muriato de Potasa, pues los agricultores de algodón han hallado que la Kainita es un preventivo muy útil contra el añublo.

Al hacer experimentos, el agricultor hallará que durante el primer año no se obtendrán resultados definitivos, y esto puede atribuirse á diversas causas, tales como condiciones desfavorables del tiempo, enfermedades de las plantas, plaga de insectos, etc. Esto no debe desanimar al agricultor; al contrario, es preciso que continúe sus ensayos con los fertilizadores hasta obtener los resultados que se desean, pues todo agricultor que dedique su atención al asunto de experimentos, habrá de obtener el conocimiento necesario de las exigencias de sus tierras, y de esa manera lograr abundantes cosechas, resarciendo completamente los gastos que haya hecho en fertilizantes y experimentos.

COSECHA DE PAPAS. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

ELECCION DEL LUGAR PARA EXPERIMENTOS.

Es necesario observar el mayor cuidado en la elección de una parte del campo para los experimentos, pues ella debe ser lo más uniforme posible en cuanto á su composición ó calidad. La falta de uniformidad producirá resultados contraproducentes, y á menudo hará que el experimento sea de poco valor. Es mejor escoger una tierra llana para los experimentos; si no fuere posible obtener tierra llana, entonces los lotes de experimento deben estar en las faldas, pero en distintas direcciones, de suerte que las lluvias no lleven los fertilizantes de una parcela ó lote á la otra. No se deben escoger tierras que hayan sido limpiadas recientemente, ni tampoco tierra que haya sido abonada por varios años pasados, ni tierra de turba, sino más bien una tierra gastada, pues en este caso los resultados probarán lo que el suelo puede producir por su fuerza natural. La tierra que ha sido abonada recientemente puede ser de fertilidad desigual, y no demostrará de una manera equitativa los efectos de los diferentes fertilizadores. No debe haber ningún árbol cerca de las parcelas de experimento.

PLAN SENCILLO PARA EXPERIMENTOS.

El siguiente plan sencillo para experimentos puede ser llevado á cabo por cualquier agricultor sin dificultad ninguna, y le permitirá averiguar si la tierra necesita "alimento de planta." El plan, tal cual es, puede adoptarse para legumbres, frutas, y la mayor parte de las cosechas del campo; pero para caña de azúcar, tabaco y leguminosas, es decir, trébol, guisantes, habas y arvejas, conviene hacer una modificación.

Para el tabaco y la caña de azúcar, el Muriato (igual cantidad) debe sustituirse por el Sulfato de Potasa, y en las leguminosas, el Nitrato de Soda debe reducirse á la mitad (30 libras).

El terreno de experimento puede dividirse en tres lotes, cada uno de un décimo de acre como sigue: (una dimensión conveniente será de $93\frac{1}{3}$ pies x $46\frac{2}{3}$ pies).

Sin Fertilizante.	1
60 lbs. Fosfato Ácido. 12 lbs. Muriato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	2
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	3

PARA LA CAÑA DE AZÚCAR RECOMENDAMOS LA SIGUIENTE FORMULA MODIFICADA:

Sin Fertilizante.	1
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 20 lbs. Sulfato de Amoniaco.	2
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Amoniaco.	3

Por el simple plan anterior se pueden saber los siguientes resultados:

El Lote No. 1, demuestra lo que la tierra sin ningún fertilizador producirá.

El Lote No. 2, indicará el efecto obtenido con un fertilizante completo.

El Lote No. 3, demostrará el efecto del Nitrógeno y Ácido Fosfórico sin la Potasa.

UN PLAN MÁS EXTENSO PARA EXPERIMENTOS.

Damos á continuación las fórmulas más extensas para las personas que deseen hacer experimentos más completos, con el objeto de estudiar los efectos de las diferentes combinaciones de Nitrógeno, Ácido Fosfórico y Potasa. Las cosechas se dividen en seis grupos, como sigue:

I. Caña de Azúcar.
II. Tabaco.
III. Algodón y Cereales.
IV. Legumbres.
V. Frutas
VI. Leguminosas. (Trébol, Guisantes, Habas y Arvejas)

y damos un plan especial para los experimentos de cada uno.

Un buen campo de experimentos que contenga siete lotes, de igual extensión (1-10 acre cada uno), será conveniente. Estos lotes deben estar separados por senderos de cuatro pies de ancho, para evitar que las raíces de las plantas de una parcela se alimenten con el fertilizador aplicado á la parcela contigua. Todos los lotes deben ser tratados del mismo modo en todos respectos, con excepción hecha en lo que se refiere á la cantidad y clase del fertilizante aplicado. Es mejor hacer que las parcelas sean largas y angostas, porque de esta manera darán un promedio por la falta de uniformidad del suelo. Conviene arreglar las parcelas de manera de que precisamente crezcan en cada una de ellas el mismo número de plantas.

Las dimensiones de los lotes dependen en cierto modo de las condiciones locales así como de la clase de plantas que se va á cultivar. Una dimension muy conveniente es la décima parte de un acre, y una faja de $93\frac{1}{3}$ pies de largo por $36\frac{2}{3}$ pies de ancho representa la décima parte de un acre en forma conveniente. Sin embargo, si no fuere posible lograr la dimension cortada se las puede disponer de otro modo. Cada lote debe estar numerada separadamente, y los planos son los siguientes:

I. PLANO PARA CAÑA DE AZÚCAR.

Siete lotes, cada uno de dimensión de 1-10 de acre (93 1-3 x 46 2-3 pies).

Sin Fertilizante.	1
20 lbs. Sulfato de Potasa. 60 lbs. Fosfato Ácido.	2
20 lbs. Sulfato de Potasa 20 lbs. Sulfato de Amoniaco.	3
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Amoniaco.	4
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 20 lbs. Sulfato de Amoniaco	5
30 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 20 lbs. Sulfato de Amoniaco. 200 lbs. Cal.	6
Sin Fertilizante.	7

II. PLAN PARA TABACO.

Siete lotes, cada uno de dimensión de 1-10 de acre (93 1-3 x 46 2-3 pies).

Sin Fertilizantes.	1
20 lbs. Sulfato de Potasa 60 lbs. Fosfato Ácido.	2
20 lbs. Sulfato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	3
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	4
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	5
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa. 200 lbs. Cal.	6
Sin Fertilizante.	7

TABACO SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

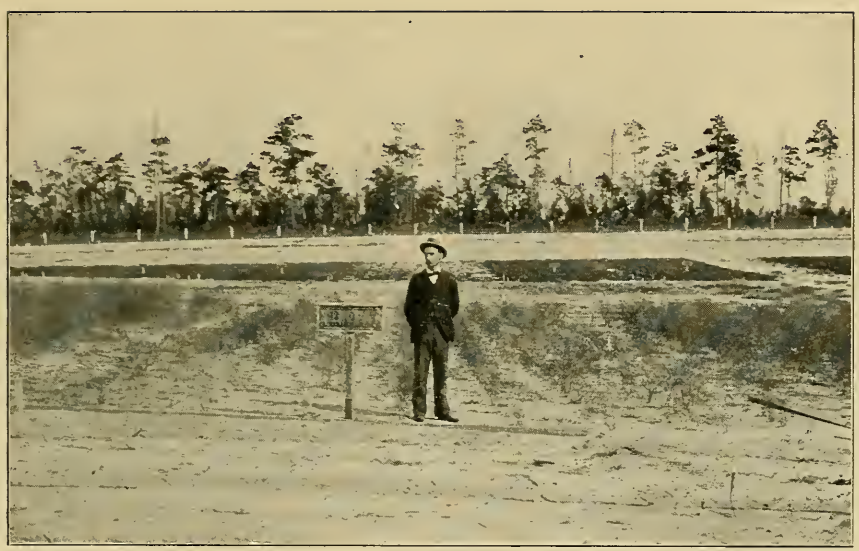
TABACO TRATADO CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

III. PLAN PARA ALGODÓN Y CEREALES.*

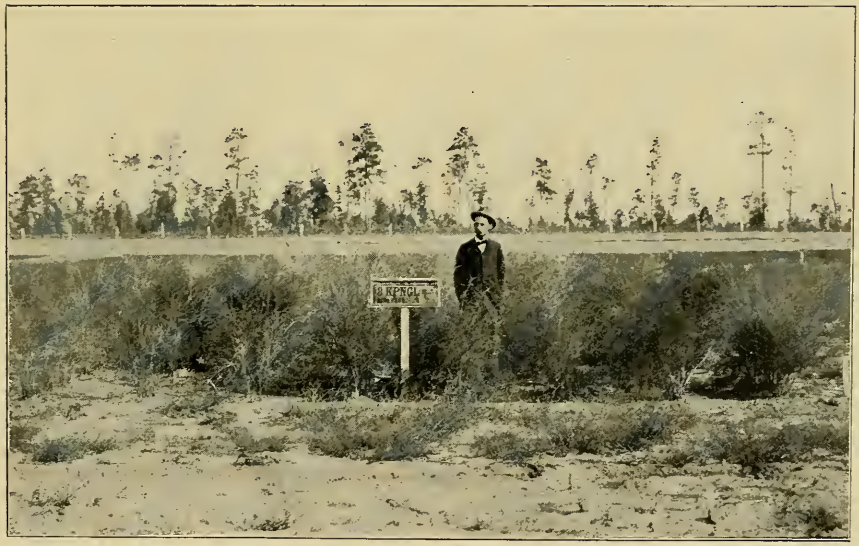
Siete lotes, cada uno de dimensión de 1-10 de acre (93 1-3 x 46 2-3 pies).

Sin Fertilizante.	
12 lbs. Muriato de Potasa. 60 lbs. Fosfato Ácido.	2
12 lbs. Muriato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	3
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	4
60 lbs. Fosfato Ácido. 12 lbs. Muriato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa.	5
50 lbs. Fosfato Ácido. 12 lbs. Muriato de Potasa. 20 lbs. Nitrato de Sosa. 200 lbs. Cal.	6
Sin Fertilizante.	7

* Cuando se vaya á hacer el ensayo para el algodón se podrá sustituir la Kainita en lugar del Muriato de Potasa, pues la Kainita es muy útil para evitar el añublo. Úsense cuatro veces la cantidad de Kainita para una de Muriato de Potasa.



ESPÁRRAGOS CULTIVADOS SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.



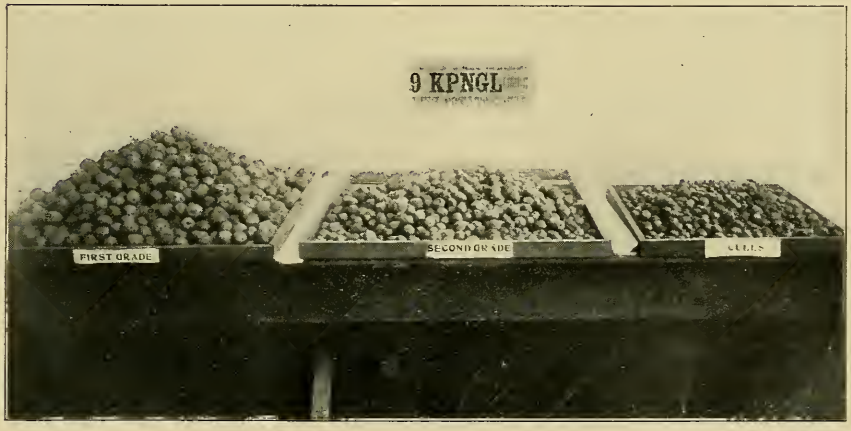
ESPÁRRAGOS CULTIVADOS CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

IV. PLAN PARA LEGUMBRES.

Siete lotes, cada uno de dimensión de 1-10 de acre (93 1-3 x 46 2-3 pies).

Sin Fertilizante.	1
20 lbs. Muriato de Potasa. 60 lbs. Fosfato Ácido.	2
20 lbs. Muriato de Potasa. 30 lbs. Nitrato de Sosa.	3
60 lbs. Fosfato Ácido. 30 lbs. Nitrato de Sosa.	4
50 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Muriato de Potasa. 30 lbs. Nitrato de Sosa.	5
50 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Muriato de Potasa. 30 lbs. Nitrato de Sosa. 200 lbs. Cal.	6
Sin Fertilizante.	7

PAPAS SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.



PAPAS TRATADAS CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

V. PLAN PARA FRUTAS.

Siete lotes, cada uno de dimensión de 1-10 de acre (93 1-3 x 46 2-3 pies).

Sin Fertilizante.	1
20 lbs. Sulfato de Potasa. 60 lbs. Fosfato Ácido.	2
20 lbs. Sulfato de Potasa. 15 lbs, Nitrato de Sosa.	3
60 lbs. Fosfato Ácido. 15 lbs. Nitrato de Sosa.	4
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 15 lbs. Nitrato de Sosa.	5
60 lbs. Fosfato Ácido. 20 lbs. Sulfato de Potasa. 15 lbs. Nitrato de Sosa. 200 lbs. Cal.	6
Sin Fertilizante	7

DURAZNOS SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

DURAZNOS TRATADOS CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

VI. PLAN PARA LEGUMINOSAS.

Siete lotes, cada uno de dimensión de 1-10 de acre (93 1-3 x 46 2-3 pies).

Sin Fertilizante.	1
12 lbs. Muriato de Potasa. 60 lbs. Fosfato Ácido.	2
12 lbs. Muriato de Potasa. 10 lbs. Nitrato de Sosa.	3
60 lbs. Fosfato Ácido. 10 lbs. Nitrato de Sosa.	4
60 lbs. Fosfato Ácido. 12 lbs. Muriato de Potasa. 10 lbs. Nitrato de Sosa.	5
60 lbs. Fosfato Ácido. 12 lbs. Muriato de Potasa. 10 lbs. Nitrato de Sosa. 200 lbs. Cal.	6
Sin Fertilizante.	7

LOS RESULTADOS DE LOS LOTES DE EXPERIMENTOS DEMOSTRARÁN:

El Lote No. 1, lo que la tierra produce sin fertilizante.

El Lote No. 2, los efectos del Ácido Fosfórico y la Potasa.

El Lote No. 3, los efectos de la Potasa y el Nitrógeno.

El Lote No. 4, los efectos del Ácido Fosfórico y Nitrógeno.

El Lote No. 5, los efectos de un fertilizante completo, es decir uno que contenga Potasa, Ácido Fosfórico y Nitrógeno.

El Lote No. 6, el efecto de la Cal junto con un fertilizante completo.

El Lote No. 7, representa lo que el suelo producirá sin ningun fertilizante, también es una comprobación del *Lote No.* 1, é indicará si la tierra es de composición uniforme.

CACAHUETES SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

CACAHUETES TRATADOS CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

NOTAS.

Se notará que un lote en cada serie recibe una aplicación de cal. Esto indicará si el suelo necesita cal, la mejor manera de aplicar la cal, consiste en apagarla primero y luego esparcirla con la mano (cierto tiempo) durante el invierno antes de sembrar, para de esa manera permitir que el material se mezcle bien en el terreno.

El Nitrato de Sosa se ha escogido como productor de Nitrógeno, porque quizás es el más satisfactorio para los trabajos de experimento. El Nitrato de Sosa es pronto en su acción, y si se le aplica sobre los lotes en la época de la siembra ó cuando las plantas han comenzado á crecer en los lotes, los resultados se hacen patentes muy pronto. Otras sustancias que contiene Nitrógeno son el Sulfato de Amoniaco, Pulpa de Semilla de Algodón y Desperdicios de Mataderos. El Sulfato de Amoniaco es preferible quizás al Nitrato para abonar la caña de azúcar.

Para Ácido Fosfórico, el Fosfato Ácido que es un Fosfato natural de roca que ha sido acidulado para hacerle soluble es la mejor forma para el uso. El Carbón Animal disuelto también puede usarse para trabajos de experimentos, la Escoria Thomas y Huesos Molidos son también productores de Ácido Fosfórico.

El campo de experimentos puede medirse con cadenas ó varas marcadas con pies y pulgadas, (medida inglesa). Cada parcela ó lote debe indicarse con estacas ó piedras, en sus esquinas, de suerte que las divisiones queden bien defi-

nidas. En cada esquina de los diferentes lotes debe ponerse una estaca que lleve el número del lote.

El agricultor debe tener presente siempre los efectos de los tres principales elementos del alimento nutritivos de las plantas: Potasa, Ácido Fosfórico y Nitrógeno. Cualquier combinación de estos alimentos para las plantas será demostrada únicamente comparando los resultados de esas combinaciones con los resultados en el mismo terreno sin abonar de cualquier configuración ó forma; por lo tanto, los lotes sin fertilizar son de tanta importancia como los fertilizantes.

Si alguno de los elementos nutritivos para las plantas, tales como: Potasa, Ácido Fosfórico y Nitrógeno, faltasen en el terreno en cantidades suficientes, debe estarse seguro que habrá una disminución en la cosecha ó rendimiento, puesto que cada uno de estos ingredientes es tan indispensable como el otro, y debe haber allí siempre una cantidad suficiente de cada uno de ellos, para obtener una completa (buena) cosecha.

El objeto verdadero de estos experimentos es determinar exactamente cuál es el ingrediente que falta en el suelo; asunto éste sencillo, pero que no es fácil de responder.

APLICACION DE LOS FERTILIZANTES.

Se ha observado que frecuentemente se obtiene desfavorables resultados cuando se aplican los fertilizadores con poca anticipación á la siembra, dañando de esta manera la semilla ó las plantas tiernas, y ha habido casos en que las cosechas han mermado por causa de esas aplicaciones. Para evitar esto, el experimentador debe aplicar los fertilizantes minerales, es decir, el Ácido Fosfórico y la Potasa, algun tiempo antes de sembrar de manera que se mezclen completamente con la tierra. En algunos terrenos sería mejor aplicar la Potasa y el Ácido Fosfórico en el Otoño antes de experimentar, y cuando esto no fuere conveniente, se aplicará el Ácido Fosfórico y la Potasa á principios de la Primavera, por lo menos algunas semanas antes de que se siembren las semillas.

Por otra parte, el Nitrógeno en la forma de Nitrato de Sosa y Sulfato de Amoniaco dará mejores resultados si se le aplica encima de la capa en la época de la siembra. Este material es muy soluble, y á menos que sea absorbido por la planta inmediatamente después de aplicarlo, será lavado por las lluvias y perdido. Existe un modo satisfactorio de usar el Nitrato de Soda, dividiendo la dósis total en tres partes, usando la primera inmediatamente antes de sembrar y las otras dos con intervalos de algunas semanas. Esta aplicación intercultural del Nítrógeno (en dósis divididas durante la estación), es especialmente conveniente

cuando se trata de la caña de azúcar á causa de su largo periódo de crecimiento.

La Potasa y el Fosfato mezclados en la debida proporción pueden ser regados y aplicados uniformemente sobre las parcelas para luego ser introducidos bien en el suelo por medio de una rastra que penetre profundamente ó con un arado de pala. Cuando se apliquen con la semilla por medio de la sembradora, conviene mezclar bien el fertilizante con varias veces su cantidad en tierra blanda que por supuesto debe tomarse del campo de experimentos. Es preciso ígualmente tener cuidado de que los fertilizantes no esten muy próximos á la semilla ó las plantas tiernas, así como también debe evitarse los días cuando hace mucho viento para la aplicación de los fertilizantes. En los casos en que el agricultor obtenga sus ingredientes fertilizadores sin mezclar, deberá cuaidadosamente pesar la cantidad exacta para cada parcela, mezclándolos completamente antes de aplicarlos, y luego esparcirlos uniformemente. Esto puede hacerse con facilidad esparciendo el material uniformemente sobre un plano liso y en capas, unas encima de las otras, mezclándolas luego de la misma manera que un albañil hace su mezcla. Como quiera que estos trabajos de experimentos exigen cuidado é inteligencia, es indispensable que deban ser llevados á cabo por hombres de inteligencia y no por jornaleros ignorantes.

CIRUELO SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

CIRUELO TRATADO CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

SIEMBRA Y CULTIVO.

Usese la misma clase de semilla en toda la extensión, y hágase la plantación ó siembra en todos los lotes el mismo día. Si una parte se planta antes de una lluvia y otra parte después, el experimento será de ningun valor. Úsense todas las precauciones necesarias para obtener un número completo de plantas, y si este no se obtiene en la primera plantación árese otra vez y vuélvase á sembrar. Arréglese el mismo número de surcos en cada lote y el mismo número de colinas y plantas tan aproximadamente como se pueda en cada surco. El cultivo debe ser exactamente el mismo en cada parcela. No se deberá sembrar nada en los senderos de cuatro pies de ancho que separan los diferentes lotes de experimento.

OBSERVACIONES É INFORMES.

Al hacer experimentos con fertilizantes deben hacerse apuntes desde el principio hasta el fin de la estación, cuando se recoje la cosecha. Es preciso apuntar todos los detalles en un memorandum que se llevará al efecto, y qué servirá para referencia en lo futuro. Las notas deben hacerse en la época en que se hagan las observaciones, y no con-

fiarlas á la memoria. En tales anotaciones se deberán tenerse presente los siguientes puntos:

1. Naturaleza del terreno y de sus capas inferiores.

2. La fecha y manera de preparar el terreno.

3. La fecha y manera de aplicar el fertilizante.

4. La fecha y manera de sembrar.

5. El estado del tiempo.

6. Nótese la lluvia excesiva ó la sequía y sus efectos sobre las plantas á que se aplicaron diferentes abonos.

7. El carácter y extensión del daño causado por las orugas, añublo y roya.

8. Las cosechas que se cultivaron antes, la clase y cantidad de abonos aplicados, así como también la clase de implementos que se usaron para preparar, sembrar y cultivar.

9. También la fecha en que se obtienen las plantas crecidas, y el aspecto de ellas en varios períodos.

10. Háganse notas dos ó tres veces al mes acerca del tamaño comparativo y aspecto de las plantas en las diferentes parcelas.

Cuando las planta hayan obtenido suficientes altura para demostrar los efectos de los fertilizantes conviene llamar á los vecinos para que vengan á ver las plantas en los lotes, pues el objeto de estos experimentos es enseñar á los agricultores el valor y usos de la nutrición para las plantas.

UVAS CULTIVADAS SIN FERTILIZANTE, "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

UVAS CULTIVADAS CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO), "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

PESADA DEL PRODUCTO.

El producto de cada lote de experimento debe recogerse cuidadosamente y pesarse en condiciones uniformes. La cosecha no debe recolectarse sino después que haya desaparecido el rocio de la mañana, no debe tampoco recogerse en tiempo lluvioso. Es preciso determinar cuidadosamente el peso del producto de cada lote, así como también su calidad.

Nótese siempre la proporción de tallos con los granos en las cosechas de cereales, ó la proporción de topes con la cosecha de raíces. Para mayor claridad : si hay demasiada paja y poco grano ó un exceso de sarmientos de patas comparados con los tubérculos, eso indicará que los fertilizantes no han sido mezclados en la debida proporción.

INSTRUCCIONES PARA SACAR VISTAS DE LAS COSECHAS.

Será conveniente sacar vistas fotográficas en que aparezcan los resultados de los experimentos con fertilizantes, pues de ese modo se pueden tener á la vista los resultados y guardarlos para referencia. Las vistas se pueden sacar cuando la cosecha esté todavia en el campo creciendo, los rendimientos pueden fotografiarse después de la cosecha ó ambos antes y después. El experimentador dede usar su buen criterio en este asunto. Si la cosecha creciente se va á fotografiar, la mejor época es cuando esté bien avanzada, y cuando las diferencia en el aspecto en los lotes de experimento sea más pronunciada.

Si los rendimientos se van á fotografiar, conviene recolectarlos cuidadosamente de cada lote de experimento separadamente, colocándolos en montones, en cestos ú otros receptáculos por el estilo, colocándolos ya sea en el campo ó en cualquier otro lugar aducuado. Las vistas de esta clase deben tener un fondo conveniente, y un fondo artificial adecuado, un biombo pueden arreglarse con ventaja. Antes de sacar la fotografía es necesario fijarse en los objetos que se van á fotografiar en el campo de experimento para sacar la mejor vista de ellos, y es necesario que todas las fotografías se saquen á la misma distancia y en la misma posición ; es decir, la cámara debe estar exactamente á la misma distancia de cada lote de experimento, ó si se

MAIZ SIN FERTILIZANTE. "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

MAIZ TRATADO CON FERTILIZANTE COMPLETO, (POTASA, ÁCIDO FOSFÓRICO Y NITRÓGENO). "EXPERIMENT FARM," SOUTHERN PINES, N. C.

van á fotografiar los rendimientos la cámara debe también colocarse á la misma distancia exactamente del objeto en cada vista, pues de esa manera se obtendrá el tamaño relativo de todos los rendimientos. Cuando se desee que aparezca la altura y el tamaño se colocará un poste con medidas marcadas cerca del objeto que se va á fotografiar y á la misma distancia de la cámara en cada caso. Conviene también, si fuera posible, que una ó dos personas aparezcan en la vista para hacerla más interesante.

La mejor época para sacar fotografías en el campo es antes de las 11 de la mañana ó después de las 3 de la tarde. No se deben dejar, sin embargo, para muy tarde después de las 3, cuando el sol se está ya ocultando. Las fotografías que se sacan al medio dia ó demasiada avanzada la tarde raras veces son satisfactorias. Si se van á fotografiar las cosechas durante su crecimiento en el campo se obtendrán los mejores resultados cuando se enfoque el objeto á la distancia de 20 á 30 pies de la cámara. Los informes aludidos han sido suministrados por un fotógrafo experto que ha tenido mucha práctica en sacar vistas de los experimentos con fertilizantes en la granja.

PROMEDIO DE LA COMPOSICION DE LAS SALES DE POTASA.

Nombre de las Sales.	*Por ciento de Potasa pura. Promedio.*
A. Sales que contienen Cloruros:	
Muriato de Potasa	50
Sal de Abono	20
Kainita, (Sal cruda)	12.4
B. Sales libres de Cloruros:	
Sulfata de Potasa	50
Sulfato de Potasa-Magnesia . . .	27

COMPOSICION DE LOS MATERIALES QUE SE USAN COMO PRODUCTORES DE NITROGENO.

	Nitrógeno	*Equivalente en Amoniaco*	*Potasa* (K_2O)	*Acido Fosfórico* (P_2O)
Nitrato de Sosa.....	15½ á 16¾	19 á 19½	.....	.....
Sulfato de Amoniaco.....	19¾ á 20¾	24 á 25½	.....	.....
Sangre disecada, (alta calidad).....	13 á 14¾	16 á 18	.....	2 á 3
Sangre disecada, (baja calidad).....	10¼ á 11	12½ á 15	.....	1½ á 2
Desperdicios de matadero concentrados.	12¼ á 13	15 á 16	.....	1 á 2
Desperdicios de matadero.....	7½ á 9	9 á 11	.....	7 á 9
Desperdicios de huesos.....	5 á 6	11 á 12	.....	9½ á 15
Despojos secos pescados.....	9 á 10	7½ á 9½	.....	5½ á 7
Pulpa de semilla de algodón.....	6½ á 7½	7½ á 9	1½ á 2	2 á 3
Pomáceo de ricino.....	5 a 6	6 á 7	1 á 1½	1½ á 2
Tallos de tabaco.....	2½ á 3	3 á 3½	2 á 10	½ á 1

COMPOSICION DE LOS MATERIALES QUE SE USAN COMO PRODUCTORES DE ÁCIDO FOSFÓRICO.

	Nitrógeno	*Eqnivalente en Amoniaco*	*Potasa (K_2O)*	*Ácido Fosfórico obtenible*
Fosfato Ácido de la Carolina del Sur.....	.....	.....	.....	13 á 14½
Fosfato Ácido de la Florida.....	.....	.....	.....	13 á 16
Fosfato Ácido de Tennessee.....	.....	.....	.....	15 á 18
Carbon Animal disuelto	.....	.....	.....	16 á 19
Hueso molido.....	2½ á 4½	3 á 5½	.....	6 á 9
Hueso disuelto	2 á 3	2½ á 4	.....	13 á 15
Escoria Thomas.....	.....	.....	.....	14 á 18
Guano del Perú.....	6 á 10	.....	.....	7 á 9

En el cuadro anterior solamente hemos clasificado como obtenible una pequeña parte del ácido fosfórico en el hueso molido, y ninguna en la escoria Thomas, porque, aunque es verdad que estos elementos contienen ácido fosfórico, sin embargo, demuestran muy poca solubilidad, bajo los métodos de análisis que generalmente se aplican á los fosfatos; no obstante, figuran como fosfatos obtenibles cuando se les muele finamente. La explicación de esto es que la materia animal en el hueso molido se descompone rápidamente, y que el ácido fosfórico en la escoria Thomas existe en una forma diferente en material á la que se obtiene del hueso ó roca. En la práctica actual el ácido fosfórico de esta escoria se ha hallado que suministra alimento para la planta creciente.

UNZ & CO., PRINTERS, 24 BROADWAY, NEW YORK.